

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2003年 2月19日

出 願 番 号
Application Number:

特願2003-041455

[ST.10/C]:

[JP2003-041455]

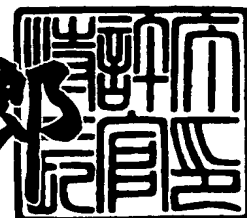
出 願 人
Applicant(s):

パイオニア株式会社

2003年 6月30日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3051466

【書類名】 特許願

【整理番号】 57P0394

【提出日】 平成15年 2月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/253

【発明の名称】 表示パネル駆動装置

【発明者】

 【住所又は居所】 山梨県中巨摩郡田富町西花輪 2 6 8 0 番地 パイオニア株式会社内

 【氏名】 重田 哲也

【発明者】

 【住所又は居所】 山梨県中巨摩郡田富町西花輪 2 6 8 0 番地 パイオニア株式会社内

 【氏名】 長久保 哲朗

【特許出願人】

 【識別番号】 000005016

 【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100079119

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 藤村 元彦

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 016469

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9006557

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示パネル駆動装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力映像信号の属性に対応する信号処理を前記入力映像信号に施す映像信号処理部と、該信号処理を施された映像信号に基づいて表示パネルを前記信号処理に対応する駆動シーケンスによって駆動する表示パネル駆動部と、を含む表示パネル駆動装置であって、

前記映像信号処理部は、前記入力映像信号の属性に応じて前記信号処理の態様を切替えてその際にシーケンス切替信号を生成する信号生成手段を含み、

前記表示パネル駆動部は、前記シーケンス切替信号に基づいて前記駆動シーケンスの態様を切替えるシーケンス制御手段を含む、ことを特徴とする表示パネル駆動装置。

【請求項 2】 前記映像信号処理部は、前記入力映像信号の属性に応じてそのフレームレートを変換するフレームレート変換手段を更に含み、

前記シーケンス切替信号には該フレームレートの変換情報が含まれることを特徴とする請求項 1 に記載の表示パネル駆動装置。

【請求項 3】 前記シーケンス制御手段は、前記シーケンス切替信号に基づいて映像信号の 1 フィールドを構成するサブフィールドの数を増減することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の表示パネル駆動装置。

【請求項 4】 前記シーケンス制御手段は、前記シーケンス切替信号に基づいて映像信号の 1 フィールドを構成するサブフィールドの各々に割り当てられる表示パルスの数を増減することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の表示パネル駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表示パネルの駆動装置等に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、プラズマディスプレイパネル（以下単に、“PDP”と称する）等の映像表示パネルの駆動装置は、一般に、映像信号処理を担う映像信号処理部と、映像表示処理を担う表示パネル駆動部から構成されている（特許文献1参照）。

ここで、映像信号処理部とは、表示パネル駆動装置に入力された映像信号の属性に応じて、所定の映像信号処理を入力映像信号に対して施す部分である。一方、表示パネル駆動部とは、かかる信号処理が施された映像信号に基づいて、所定の駆動シーケンスにより表示パネルを駆動して実際に映像の表示を行う部分である。

【0003】

このような映像信号処理を必要とする理由は、表示パネル駆動装置が信号方式の異なる種々の映像信号を適切に表示することが求められるからである。

すなわち、NTSC方式等の標準テレビジョン方式による映像信号の他に、例えば、映画フィルムをソースとする映像信号の如く、NTSC方式に比較してフレーム周波数が異なる映像信号が表示パネル駆動装置に入力されることがある。この場合、映像信号処理部は、入力された映像信号に対していわゆるテレシネ変換の如き所定の方式の信号処理を施し、かつ表示パネル駆動部は、かかる信号処理方式に対応した所定方式の駆動シーケンスで表示パネルを駆動する必要がある。なんとなれば、映像信号処理部における信号処理方式と、表示パネル駆動部における駆動シーケンス方式の対応が崩れると、表示パネルに表示される映像に乱れが生ずるからである。

【0004】

従来の表示パネル駆動装置では、表示パネル駆動部が映像信号処理部から供給される映像信号のフレーム周波数や走査線数などの属性を検知して、当該映像信号に施された信号処理方式を判断する。そして、表示パネル駆動部は、かかる信号処理方式に対応する駆動シーケンス方式を選択し、当該駆動シーケンス方式によって表示パネルの駆動処理を行っていた。これによって、映像信号処理部から出力される映像信号に施された映像信号処理方式と、同映像信号を表示パネルに表示する際の駆動シーケンス方式の一致が図られていた。

【0005】

しかしながら、表示パネル駆動部において映像信号の属性を検知し、更にかかる映像信号に施された映像信号処理を判断するには所定の時間を必要とする。それ故、図 1 に示される如く、表示パネル駆動装置に入力される映像信号の属性が、属性 A から属性 B、或いは、属性 B から属性 A に切り替わる際に、表示パネル駆動部における駆動シーケンス方式が決定されるまでに遅延が生じることになる。かかる遅延によって、映像信号の切り替わり時において、例えば、属性 B としての信号処理が施された映像信号に対して、属性 A なる映像信号に対する駆動シーケンスが対応する事態が発生する。そして、かかる信号処理方式と駆動シーケンス方式との不一致は、前述の如く、表示パネルにおける表示映像の乱れを生じさせる原因となる。

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 3 4 6 1 3 1 号公報

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、このような問題を解決すべく為されたものであり、本発明が解決しようとする課題には、例えば、属性の異なる映像信号の切替時において、表示映像の品質を向上させることが可能な表示パネル駆動装置を提供することが一例として挙げられる。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の発明は、入力映像信号の属性に対応する信号処理を前記入力映像信号に施す映像信号処理部と、該信号処理を施された映像信号に基づいて表示パネルを前記信号処理に対応する駆動シーケンスによって駆動する表示パネル駆動部と、を含む表示パネル駆動装置であって、

前記映像信号処理部は、前記入力映像信号の属性に応じて前記信号処理の態様を切替えてその際にシーケンス切替信号を生成する信号生成手段を含み、

前記表示パネル駆動部は、前記シーケンス切替信号に基づいて前記駆動シーケンスの態様を切替えるシーケンス制御手段を含むことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

本発明による表示パネル駆動装置の1つの実施例を図2のブロック図に示す。

同図において、映像信号処理部10は、表示パネル駆動装置に入力された映像信号の属性に応じて所定の信号処理を施す部分であり、主に、信号属性検出ユニット11、映像信号処理ユニット12、及び制御ユニット13から構成されている。

【 0 0 1 0 】

信号属性検出ユニット11は、入力映像信号の属性を検出する回路である。入力映像信号の属性とは、例えば、入力映像信号が通常の標準テレビジョン方式による映像信号である、或いは、映画フィルムからいわゆるテレシネ変換された映像信号であるなど、その入力映像信号の属するカテゴリーを言う。

映像信号処理ユニット12は、入力映像信号の属性に応じて、当該入力映像信号の属性に対して予め定められている映像信号処理を施す回路である。映像信号処理ユニット12は、例えば、飛び越し走査画像を順次走査画像に変換する順次走査変換回路や、映像信号のフレームレートを変換するフレームレート変換回路（フレームメモリ）等の各種回路（図示せず）から構成されている。

【 0 0 1 1 】

制御ユニット13は、マイクロコンピュータや、RAM、ROM等のメモリ回路、及びこれらの周辺回路等の各種回路（図示せず）から構成されており、映像信号処理ユニット12における各種の処理動作を制御する回路である。また、制御ユニット13は、シーケンス指示信号を生成する機能を有する。なお、シーケンス指示信号とは、後述する表示パネル駆動部20における表示パネルの駆動シーケンを、映像信号処理ユニット12で施された信号処理に対応させて指定する信号である。

【 0 0 1 2 】

一方、表示パネル駆動部20は、主に、駆動シーケンス制御ユニット21、表示パネル駆動ユニット22、及び表示パネルユニット23から構成されている。

駆動シーケンス制御ユニット21は、マイクロコンピュータや、RAM、RO

M等のメモリ回路、及びこれらの周辺回路等の各種回路（図示せず）から構成されており、表示パネル駆動ユニット22における駆動シーケンスを指定・制御する回路である。

【0013】

表示パネル駆動ユニット22は、駆動シーケンス制御ユニット21からの指定に基づく駆動シーケンスにより、映像信号処理ユニット12から出力された映像信号に基づいて表示パネルユニット23に映像を表示する回路である。表示パネル駆動ユニット22は、例えば、映像信号を表示データに変換する表示データ変換回路や、カラムドライバ回路、及びロードドライバ回路等の表示素子のドライブ回路などの各種回路（図示せず）から構成されている。

【0014】

表示パネルユニット23は、例えば、プラズマディスプレイパネル（PDP）を利用した映像表示パネルであり、表示パネル駆動ユニット22によってパネル上の各表示素子がドライブされる。

図2に示される如く、映像信号処理部10からは、入力映像信号に所定の映像信号処理が施された映像信号、該映像信号に同期した同期信号、及び該映像信号処理方式に対応した表示パネル駆動シーケンス方式を指定するシーケンス指示信号が表示パネル駆動部20に供給される。

【0015】

なお、本発明による表示パネル駆動装置において、映像信号処理部10、及び表示パネル駆動部20の構成は、図2に示される構成例に限定されるものではない。例えば、映像信号処理部10において、信号属性検出ユニット11、映像信号処理ユニット12、及び制御ユニット13のうちの何れか2つ、若しくは全てを1チップのIC内に集積して映像信号処理部10を構成しても良い。同様に、表示パネル駆動部20においても、駆動シーケンス制御ユニット21と表示パネル駆動ユニット22を1チップのIC内に集積する構成としても良い。

【0016】

次に、図2に示される表示パネル駆動装置の動作について、図3のタイムチャートを参照しつつ説明を行う。

先ず、図 2 に示される表示パネル駆動装置に通常のフレームレート 6 0 H z の映像信号が入力されているものと想定する。

映像信号処理部 1 0 の信号属性検出ユニット 1 1 は、かかる入力映像信号の属性を検出すると、その検出結果を映像信号処理ユニット 1 2、及び制御ユニット 1 3 の双方に通知する。因みに、図 3 のタイムチャートでは、この場合の映像信号の属性を“A”なる記号で表している。

【 0 0 1 7 】

かかる通知を受けた映像信号処理ユニット 1 2 は、このときの入力映像信号に対して以下に示すような信号処理を施す。

先ず、映像信号処理ユニット 1 2 内の順次走査変換回路は、入力映像信号が順次走査画像の場合はかかる信号を単に通過させ、同信号が飛び越し走査画像の場合は所定の順次走査変換処理を施してこれを順次走査画像に変換する。

【 0 0 1 8 】

また、映像信号処理ユニット 1 2 内のフレームレート変換回路は、入力映像信号のフレームレート (6 0 H z) をそのまま用いて、順次走査変換回路から出力される映像信号を表示パネル駆動部 2 0 に供給する。また、かかる映像信号に同期した同期信号も映像信号処理ユニット 1 2 から表示パネル駆動部 2 0 に出力される。

【 0 0 1 9 】

一方、制御ユニット 1 3 は、映像信号処理ユニット 1 2 において属性 A なる映像信号について施された信号処理に対応する表示パネルの駆動シーケンス方式を指定して、かかるシーケンス方式 (図 3 において“シーケンス A”と標記) を示すシーケンス指示信号を表示パネル駆動部 2 0 に出力する。

表示パネル駆動部 2 0 の駆動シーケンス制御ユニット 2 1 は、かかる駆動シーケンス指示信号に従って、映像信号処理部 1 0 から供給された映像信号に基づいて表示パネルを駆動する際の駆動シーケンス方式を決定する。そして、表示パネル駆動ユニット 2 2 は、かかる駆動シーケンス方式によって、実際に表示パネルユニット 2 3 の駆動処理を実行する。

【 0 0 2 0 】

なお、以上説明した標準映像信号方式による映像信号“A”が、表示パネル駆動装置に入力されている状態をノーマルモードと称する。

次に、表示パネル駆動装置への入力映像信号が1秒あたりMコマのフィルムソースに由来するテレシネ変換された映像信号に切り替わったものと仮定する。なお、この場合のテレシネ変換された画像には、例えば、2-3変換、或いは2-2変換された画像が含まれるものとする。また、このときの入力映像信号は、フレームレート60Hzの飛び越し走査画像であるものと想定する。なお、かかる入力映像信号の属性を記号“B”で表すものとする。

【0021】

映像信号処理部10の信号属性検出ユニット11は、入力映像信号の属性Bを検出すると、この検出結果を映像信号処理ユニット12と制御ユニット13の双方に通知する。

映像信号処理ユニット12は、かかる通知に基づいて、先ず、同ユニット内の順次走査変換回路が、同一フィルムフレームのフィールドの画像を用いたフィールド補間処理を実行する。これによって、入力映像信号がフレームレート60Hzの順次走査画像に変換される。なお、入力映像信号が1秒あたりMコマのフィルムソースに由来するテレシネ変換（2-3変換、或いは2-2変換された画像）されたフレームレート60Hzの順次走査画像の場合、上記の順次走査変換回路は、入力映像信号を単に通過させるのみとなる。

【0022】

順次走査変換回路からの出力は、更に映像信号処理ユニット12内のフレームレート変換回路（フレームメモリ）において、同一フィルムフレームが1/M秒間毎にN回（Nは2以上の自然数）繰り返す映像信号に変換される。

例えば、同一画像の繰り返し数N、フィルムソースのコマ数Mをそれぞれ、

$$N = 3 \text{ 回} \quad , \quad M = 24 \text{ コマ}$$

と仮定すると、映像信号は、1/24秒間に3フレームが繰り返される信号となる。それ故、この場合の1フレーム当たりの時間は、

$$1 / (24 \times 3) = 1 / 72 \text{ 秒}$$

となり、映像信号のフレームレートは、60Hzから72Hzに変換される。

【 0 0 2 3 】

そして、映像信号処理ユニット 1 2 において、以上の信号処理が施された映像信号は、映像信号処理部 1 0 から表示パネル駆動部 2 0 に出力される。

なお、かかる映像信号の出力と共に、これと同期した同期信号が映像信号処理部 1 0 から表示パネル駆動部 2 0 に出力されることは言うまでもない。

一方、制御ユニット 1 3 は、映像信号処理ユニット 1 2 において属性 B なる映像信号について施された信号処理に対応する表示パネルの駆動シーケンス方式を指定して、かかるシーケンス方式（図 3 において“シーケンス B”と標記）を指定するシーケンス指示信号を表示パネル駆動部 2 0 に出力する。

【 0 0 2 4 】

表示パネル駆動部 2 0 においては、駆動シーケンス制御ユニット 2 1 がかかるシーケンス指示信号を受信すると、表示パネル駆動ユニット 2 2 における表示パネルの駆動シーケンス方式を、それまでのシーケンス A からシーケンス B の方式に切り替える。

かかる表示パネルの駆動シーケンスの切替を具体的に説明すれば、以下の通りである。

【 0 0 2 5 】

例えば、上述の事例の如く、映像信号処理部 1 0 における信号処理によってフレームレートが 6 0 H z から 7 2 H z に変更された場合、駆動シーケンス制御ユニット 2 1 は、フィールド周波数の変更や（6 0 H z から 7 2 H z へ変更）や、サブフィールド数の変更（例えば、重み付けの少ないサブフィールドを削除してサブフィールド数を低減）を表示パネル駆動ユニット 2 2 に対して指令する。

【 0 0 2 6 】

或いは、駆動シーケンス制御ユニット 2 1 は、フィールド周波数の変更を行う際に、サブフィールドの維持パルスの変数を変更するようにしても良い。例えば、フィールド周波数を 6 0 H z から 7 2 H z へ変更する場合には、各々のサブフィールドにおける維持パルスの数を低減させるようにしても良い。

なお、以上説明したテレシネ変換された映像信号“B”が、表示パネル駆動装置に入力されている状態をシネマモードと称する。

【 0 0 2 7 】

その後、表示パネル駆動装置への入力がシネマモードからノーマルモードに復帰すると、図 3 に示される如く、映像信号の属性の変化（B→A）に合わせて、シーケンス指示信号も変化（シーケンス B 指定→シーケンス A 指定）することになる。なお、ノーマルモードに復帰した際の映像信号処理部 1 0 における信号処理、及び表示パネル駆動部 2 0 における駆動シーケンス処理については、上述の場合と同様であるのでその説明を省略する。

【 0 0 2 8 】

以上詳述した如く、図 2 に示される表示パネル駆動装置によれば、入力映像信号の属性が切り替わるタイミングで、入力映像信号に施される信号処理と、当該信号を表示する際の駆動シーケンスを同時に切り替えることができるので、表示画像の乱れを防止することが可能となる。また、シネマモードの場合、映像信号のフレームレートを自動的に所定の値に変換して、それに合わせて表示パネルの駆動シーケンスを切り替える場合、フレームレート変換が施された画像に対応する駆動シーケンスを最適なタイミングで切り替えられるので画像表示の乱れを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、従来の表示パネル駆動装置における入力映像信号の属性と、表示パネル駆動シーケンスとの対応を示すタイムチャートである。

【図 2】

図 2 は、本発明による表示パネル駆動装置の 1 つの実施例を示すブロック図である。

【図 3】

図 3 は、図 2 に示す表示パネル駆動装置における入力映像信号の属性と、表示パネル駆動シーケンスとの対応を示すタイムチャートである。

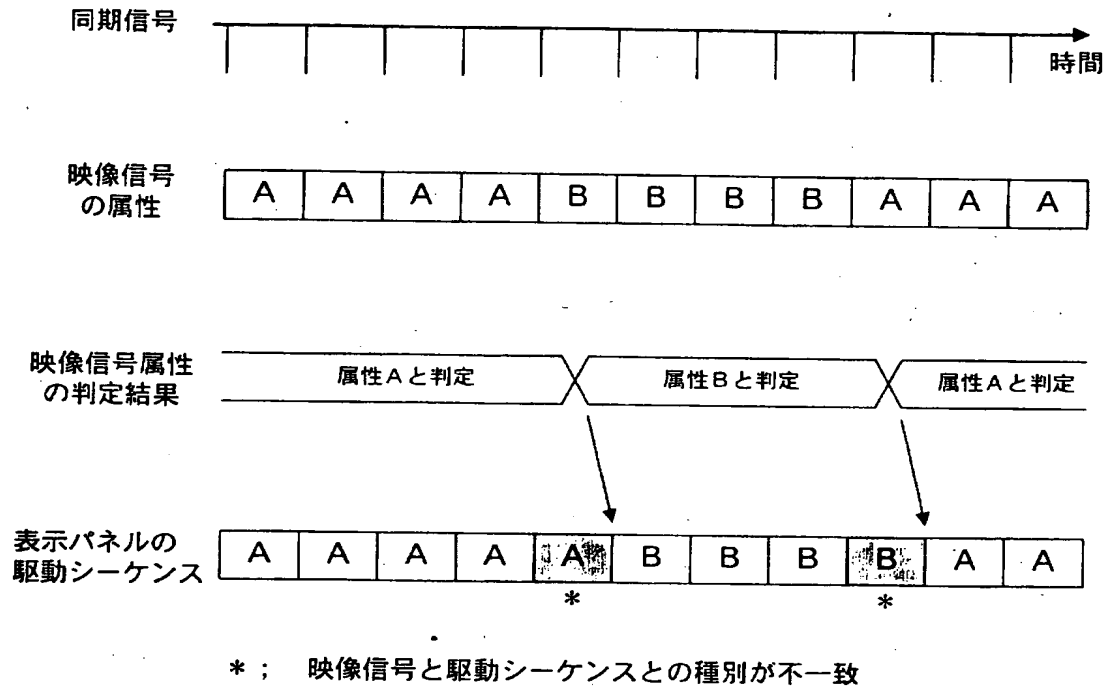
【符号の説明】

- 1 0 … 映像信号処理部
- 1 1 … 信号属性検出ユニット

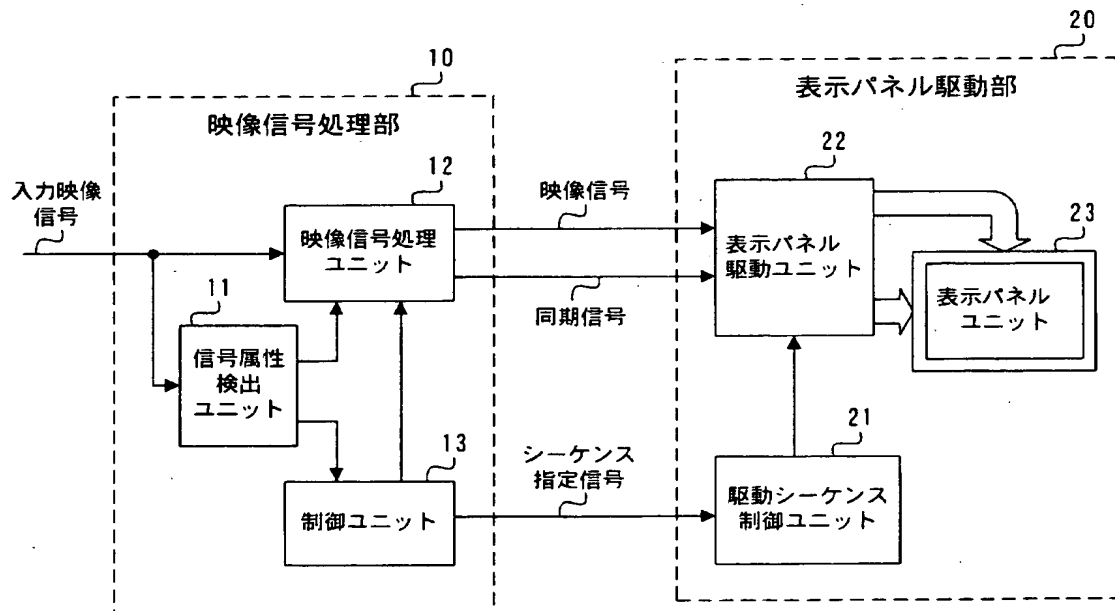
- 1 2 ... 映像信号処理ユニット
- 1 3 ... 制御ユニット
- 2 0 ... 表示パネル駆動部
- 2 1 ... 駆動シーケンス制御ユニット
- 2 2 ... 表示パネル駆動ユニット
- 2 3 ... 表示パネルユニット

【書類名】 図面

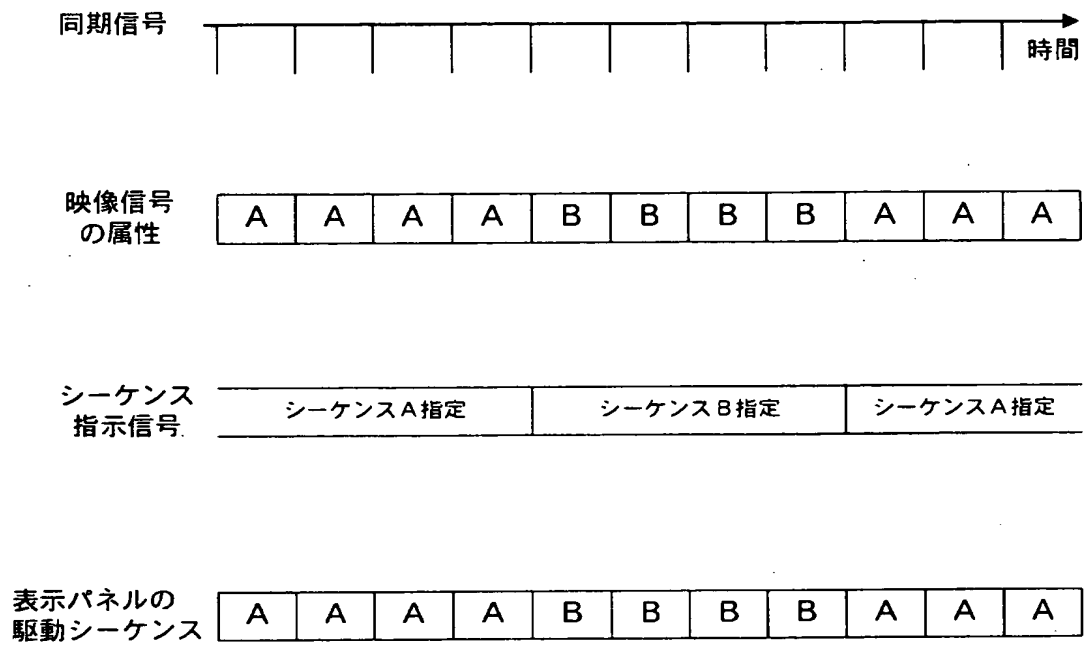
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 入力映像信号の属性が切替る際に、表示映像の乱れを防止することが可能な表示パネル駆動装置を提供する。

【解決手段】 映像信号処理部は、入力映像信号に施す信号処理方式に対応する表示パネル駆動シーケンス方式を選択し、かかるシーケンス方式を指定するシーケンス指定信号を、当該信号処理が施された映像信号と共に表示パネル駆動部に供給する。表示パネル駆動部は、映像信号処理部から供給された映像信号に基づいて表示パネルを駆動する際に、上記シーケンス指定信号で指定された駆動シーケンスに従って表示パネルの駆動処理を行う。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日 1990年 8月31日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏 名 パイオニア株式会社